

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-301842

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

(51)Int.Cl.

B65G 47/31

B65G 43/00

B65G 43/08

(21)Application number : 10-112251

(71)Applicant : TOYO KANETSU KK

(22)Date of filing : 22.04.1998

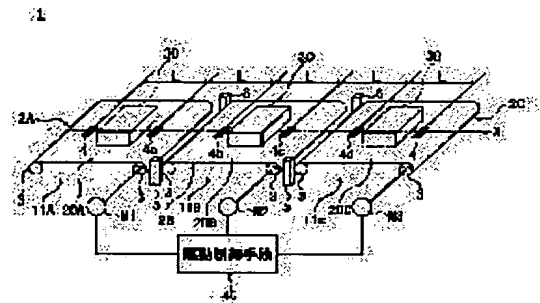
(72)Inventor : ISHIHARA KATSUMI
AMAMIYA KAZUYUKI

(54) IN-LOADING CONVEYER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an in-loading conveyer capable of forming a conveying route longer than by technique in the past without enlarging a diameter of a conveying roller, and setting the conveying route to a desired length.

SOLUTION: An in-loading conveyer is provided with a plurality of belt conveyers 11A, 11B, 11C arranged so as to deliver an article 30 successively along a prescribed conveying route X. An index part 4 for indicating a loading position of the article 30 is provided in belts 2A, 2B, 2C of each belt conveyor 11A, 11B, 11C. By inverter controlling each drive motor M1, M2, M3, a conveying speed of each belt 2A, 2B, 2C is controlled so as to synchronously move the index part 4 of each belt conveyor 11A, 11B, 11C.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 11-301842

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 5 G 47/31

B 6 5 G 47/31

D

43/00

43/00

D

43/08

43/08

B

F

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-112251

(22) 出願日 平成10年(1998)4月22日

(71) 出願人 000110011

トーヨーカネツ株式会社

東京都江東区東砂8丁目19番20号

(72) 発明者 石原 克己

東京都江東区東砂8丁目19番20号 トーヨーカネツ株式会社内

(72) 発明者 雨宮 和行

東京都江東区東砂8丁目19番20号 トーヨーカネツ株式会社内

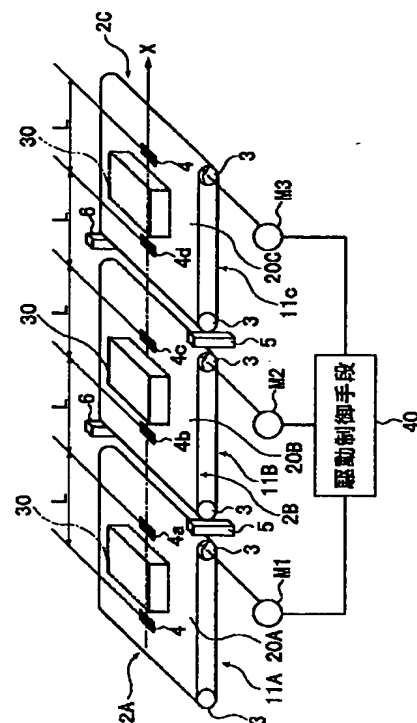
(74) 代理人 弁理士 石島 茂男 (外1名)

(54) 【発明の名称】 載せ込みコンベヤ

(57) 【要約】

【課題】搬送ローラの径を大きくすることなく搬送経路を従来技術より長く、かつ、所望の長さに設定することが可能な載せ込みコンベヤを提供する。

【解決手段】本発明の載せ込みコンベヤ1は、所定の搬送経路Xに沿って順次物品30を受け渡すように配設された複数のベルトコンベヤ11A、11B、11Cを備えている。各ベルトコンベヤ11A、11B、11Cのベルト2A、2B、2Cには、物品30の載置位置を指示するための指標部4が設けられている。各駆動モータM1、M2、M3をインバータ制御することによって、各ベルトコンベヤ11A、11B、11Cの指標部4が同期して移動するように各ベルト2A、2B、2Cの搬送速度を制御する。



(2)

特開平11-301842

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の搬送経路(X)に沿って順次物品(30)を受け渡すように配設された複数のベルトコンベヤ(11A、11B、11C)を備え、各ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)に物品(30)の載置位置を指示するための指標部(4)が設けられた載せ込みコンベヤであって、前記各ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)の前記指標部(4)が同期して移動するように各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を制御することを特徴とする載せ込みコンベヤ。

【請求項2】 前記ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を検出するための検出手段(10)を備え、前記検出手段(10)にて得られた結果に基づいて前記各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を制御するように構成されていることを特徴とする請求項1記載の載せ込みコンベヤ。

【請求項3】 前記検出手段(10)が、前記ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)に設けられた基準部を検出するように構成されていることを特徴とする請求項2記載の載せ込みコンベヤ。

【請求項4】 前記基準部は、前記指標部(4)であることを特徴とする請求項3記載の載せ込みコンベヤ。

【請求項5】 前記指標部(4)として孔部が設けられるとともに前記検出手段(10)として光センサ(7、8)が設けられ、前記孔部を介して前記光センサ(7、8)の光を通過させることによって当該孔部を検出するように構成されていることを特徴とする請求項3又は4のいずれか1項記載の載せ込みコンベヤ。

【請求項6】 前記検出手段(10)に対して送風するための送風手段(12)を有することを特徴とする請求項5記載の載せ込みコンベヤ。

【請求項7】 前記検出手段(10)が光透過性部材(13)によって覆われていることを特徴とする請求項5又は6のいずれか1項記載の載せ込みコンベヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、運搬する物品の載置位置を示すための指標部を有する載せ込みコンベヤに関する。

【0002】

【従来の技術】 多数の物品を仕分ける作業においては、ベルトコンベヤが広く用いられているが、このような仕分けを円滑に行うためには、一定の間隔をもって各物品がベルト上に載置される必要があり、このため、従来より、ベルト上に一定の間隔をもって物品の載置位置を示すための指標部が設けられた載せ込みコンベヤが提案されている。

【0003】 図5は、従来の載せ込みコンベヤの概略構

2

成図である。図5に示すように、この載せ込みコンベヤ100においては、一定の間隔Lごとに指標部104が設けられた無端状のベルト102が複数の搬送ローラ103に掛け渡され、駆動モータ101によって所定の搬送ローラ103Mを回転させてベルト102を矢印X方向に搬送するように構成されている。

【0004】 ここで、従来の載せ込みコンベヤ100においては、物品130を検知するセンサ105、106を物品130の搬送経路に配置する必要があること等の事情により、搬送ローラ103a、103b、103c、103dにベルト102を掛け渡して折返し部102A、102Bを形成し、これらによって形成された空間にセンサ105、106を配設するようにしている。

【0005】 これにより、ベルト102上の物品130を載置する領域が、載置部A、載置部B、載置部Cの3つの部分に分割され、これら載置部A～Cの間を物品130が受け渡されることによって矢印X方向へ物品130が搬送されるようになっている。

【0006】 ところで、このような構成を有する載せ込みコンベヤ100においては、複数の人間によって物品130を載置する場合において、各載置部A～Cの間の受け渡し部分を通過した後も物品130と指標部104とが同期している必要がある。

【0007】 このため、従来技術においては、ベルト102の折返し部102A、102Bのベルト長が指標部104間の間隔Lの整数倍になるように搬送ローラ103a～103dを配置することによって、載置部Aの指標部104aと載置部Bの指標部104bとの間隔及び載置部Bの指標部104cと載置部Cの指標部104dとの間隔が、ともに一定の間隔Lになるようにしている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の載せ込みコンベヤ100においては、一本のベルト102を用いて搬送経路を形成するようにしていることからベルト102の周長が長くなり、その結果、全体として重くなって搬送ローラ103に加わる負荷が大きくなるという問題があった。

【0009】 この負荷を小さくするには、搬送ローラ103の外径を大きくすることも考えられるが、この種の載せ込みコンベヤ100にあつては、小さな物品130を円滑に搬送するために載置部A～載置部Cの各受け渡し部分に配置される搬送ローラ103a及び搬送ローラ103dの外径がなるべく小さいことが要求される。

【0010】 その結果、従来例の場合は、物品130を載置する領域を分割する数が2～3箇所以下に限定されてしまい、物品130の搬送経路長を所定の長さ以上自由に選択できないという問題があった。

【0011】 本発明は、このような従来の技術の課題を解決するためになされたもので、搬送ローラの径を大き

くすることなく搬送経路を従来技術より長く、かつ、所望の長さに設定することが可能な載せ込みコンベヤを提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するためになされた請求項1記載の発明は、所定の搬送経路

(X)に沿って順次物品(30)を受け渡すように配設された複数のベルトコンベヤ(11A、11B、11C)を備え、各ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)に物品(30)の載置位置を指示するための指標部(4)が設けられた載せ込みコンベヤであって、前記各ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)の前記指標部(4)が同期して移動するように各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を制御することを特徴とする。

【0013】請求項1記載の発明の場合、複数のベルトコンベヤ(11A、11B、11C)を有し、各ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)の各指標部(4)を同期して移動させるものであるから、搬送経路(X)を長くする場合には、ベルトコンベヤ(11)の数を増やせばよく、従来技術のようにベルトの長さを長くする必要がないため、ベルト(2)を送るための搬送ローラ(3)に対する負荷が大きくならずに済む。

【0014】その結果、本発明によれば、搬送ローラ(3)の径を大きくすることなく搬送経路(X)を従来技術より長くすることができ、しかもベルトコンベヤ(11)の数を減らすことにより搬送経路(X)を所望の長さに設定することが可能になる。

【0015】この場合、請求項2記載の発明のように、請求項1記載の発明において、前記ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を検出するための検出手段(10)を備え、前記検出手段(10)にて得られた結果に基づいて前記各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を制御するように構成されていることも効果的である。

【0016】請求項2記載の発明によれば、各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を検出し、その結果に基づいて各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を制御することから、ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を常に一定に保つことができ、より精度の高い指標部(4)の同期を行うことが可能になる。

【0017】また、請求項3記載の発明のように、請求項2記載の発明において、前記検出手段(10)が、前記ベルトコンベヤ(11A、11B、11C)のベルト(2A、2B、2C)に設けられた基準部を検出するように構成されていることも効果的である。

【0018】請求項3記載の発明によれば、指標部(4)を検出するタイミングを測定することによって容易に各ベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を検出す

ることができ、これにより簡単な構成でベルト(2A、2B、2C)の搬送速度を所望の値に制御することが可能になる。

【0019】この場合、請求項4記載の発明のように、請求項3記載の発明において、前記検出手段(10)が検出する基準部を指標部(4)とすることもでき、その場合には、装置構成及び製造工程の簡素化ひいてはコストダウンを図ることができる。

【0020】さらにまた、請求項5記載の発明のように、請求項3又は4のいずれか1項記載の発明において、前記指標部(4)として孔部が設けられるとともに前記検出手段(10)として光センサ(7、8)が設けられ、前記孔部を介して前記光センサ(7、8)の光を通過させることによって当該孔部を検出するように構成されていることも効果的である。

【0021】請求項5記載の発明によれば、ベルト(2)に設けた孔部を介して光センサ(7、8)の光を通過させるものであるから、簡単な構成で確実に指標部(4)を検出することができるとともに、塗装等の剥がれによる基準部の検出不良等の問題が生じないものである。

【0022】一方、請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明において、検出手段(10)に向けて送風するための送風手段(12)を有することを特徴とする載せ込みコンベヤである。

【0023】また、請求項7記載の発明は、請求項5又は6記載の発明において、検出手段(10)が光透過性部材(13)によって覆われていることを特徴とする載せ込みコンベヤである。

【0024】請求項6又は請求項7記載の発明によれば、検出手段(10)に塵等が堆積することを防ぐことができるため、検出手段(10)の機能を安定した状態に維持することができ、その結果、長期間にわたって確実に指標部(4)を同期させることが可能になる。

【0025】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る載せ込みコンベヤの好ましい実施の形態を図1～図4を参照して詳細に説明する。図1は、本発明に係る載せ込みコンベヤの第1の実施の形態の概略構成を示す斜視図であり、図2は、本実施の形態の基本構成であるベルトコンベヤの概略を示す構成図である。本実施の形態の載せ込みコンベヤ1は、物品30の仕分け作業を行う前段階において物品30を搬送するためのものである。

【0026】図1に示すように、載せ込みコンベヤ1は、搬送経路X(矢印X方向)に沿って配設された複数(本実施の形態の場合は3個)のベルトコンベヤ11(11A、11B、11C)と、隣接するベルトコンベヤ11A、11B及び11B、11Cの間に設けられた一対のセンサ5、6とを備えている。ここで、各ベルトコンベヤ11A～11Cは同一の構成を有し、一定の間

隔をおいて配設されている。

【0027】図2に示すように、本実施の形態のベルトコンベヤ11は、平行に配設された複数の搬送ローラ3に一本の無端状のベルト2が掛け回されて構成される。そして、所定の間隔をもって配設された搬送ローラ3の間に搬送駆動ローラ3aが設けられ、この搬送駆動ローラ3aに対して駆動モータMから回転駆動力を伝達するように構成されている。

【0028】この搬送駆動ローラ3aの近傍にはベルト2に所定の張力を与えるための搬送ローラ3b、3cが配設され、駆動モータMによって搬送駆動ローラ3aを所定方向（時計回り方向）に回転駆動することによってベルト2が矢印X方向へ送られるようになっている。そして、これによりベルト2の上側の部分において物品30を搬送する搬送部20が形成される。

【0029】この場合、各ベルトコンベヤ11A～11Cのベルト2A、2B、2Cは、それぞれの搬送部20A、20B、20Cがほぼ同一の高さとなるように配されている。また、図1に示すように、各ベルトコンベヤ11A～11Cを駆動するための駆動モータM1、M2、M3は、それぞれの駆動回路（図示せず）が駆動制御手段40に接続されている。

【0030】図1に示すように、ベルト2の長手方向中央部には、一定の間隔Lをもって指標部4が複数個設けられている。本実施の形態の場合、これらの指標部4として、所定の大きさを有する孔部が形成されている。

【0031】また、図2に示すように、ベルト2の搬送部20の下方には、各ベルトコンベヤ11のベルト2の搬送速度を検出するための検出手段10が設けられ、この検出手段10は、上述した駆動制御手段40に接続されている。

【0032】本実施の形態の場合、検出手段10としては、例えば発光センサ7と受光センサ8とからなる透過型の光電式センサ（光センサ）が用いられる。この場合、発光センサ7は、ベルト2の反転部21に対し鉛直下方側に配置され、受光センサ8は、ベルト2の搬送部20と反転部21との間に挟まれるように配置される。そして、発光センサ7から受光センサ8に向うセンサ光がベルト2の各指標部4を通過するように発光センサ7及び受光センサ8の位置が定められている。

【0033】図1に示すように、各ベルトコンベヤ11A～11Cは、搬送する物品30が円滑に受け渡されるように一定の間隔をおいて配置され、隣接するベルトコンベヤ11A、11B及び11B、11Cの間に、一対の発光センサ及び受光センサからなるセンサ5及びセンサ6が、搬送経路Xに対して直交する方向に沿って互いに対向するように配設されている。

【0034】このような構成を有する本実施の形態においては、各ベルトコンベヤ11A～11Cの各ベルト2A～2Cに設けた指標部4間の間隔が一定となるよう

に、すなわち、ベルトコンベヤ11Aの搬送部20A及びベルトコンベヤ11Bの搬送部20Bの隣接する指標部4a、4bの間隔と、ベルトコンベヤ11Bの搬送部20B及びベルトコンベヤ11Cの搬送部20Cの隣接する指標部4c、4dの間隔とが、ともに、各ベルトコンベヤ11A～11Cのベルト2A～2Cに設けられた指標部4（例えば4bと4c）の間隔Lと等しくなるようにベルト2A、2B、2Cの搬送速度を制御する。

【0035】このため、本実施の形態においては、上述した検出手段10によって各ベルトコンベヤ11A～11Cのベルト2A～2Cの指標部4をそれぞれ順次検出し、その検出したタイミングに基づき駆動制御手段40において各駆動モータM1、M2、M3を公知のインバータ制御によって制御することにより、各ベルト2A～2Cの搬送速度を所望の値に修正し、各ベルトコンベヤ11A～11Cのベルト2A～2Cの指標部4を同期して移動させる。

【0036】このような制御を行うことにより、物品30が各ベルトコンベヤ11A～11C間を受け渡される場合に、物品30と各指標部4とが同期して移動するため、図1に示すように、指標部4に対する位置関係が変わることなく物品30が搬送経路Xに沿って搬送される。

【0037】以上述べたように本実施の形態によれば、搬送経路Xを長くする場合には、ベルトコンベヤ11の数を増やせばよく、従来技術のようにベルトの長さを長くする必要がないため、ベルトを送るための搬送ローラ3に対する負荷が大きくなりすぎずに済む。その結果、搬送ローラ3の径を大きくすることなく搬送経路Xを従来より長くすることができ、しかも搬送経路Xを所望の長さに設定することが可能になる。

【0038】また、本実施の形態によれば、検出手段10によって各ベルト2A～2Cの指標部4を検出することによってベルト2の搬送速度を検出し、その結果に基づいてベルト2の搬送速度を制御することから、ベルト2の搬送速度を常に一定に保つことが可能になり、より精度の高い指標部4の同期を行うことができる。

【0039】特に、本実施の形態の場合は、各指標部4が検出の基準部を兼ねるように構成されていることから、装置構成及び製造工程の簡素化ひいてはコストダウンを図ることができる。

【0040】しかも、本実施の形態の場合は、ベルト2に設けた孔部を介して光センサの光を通過させるものであるから、簡単な構成で確実に指標部4を検出することができるとともに、塗装等の剥がれによる基準部の検出不良等の問題が生じないものである。

【0041】図3及び図4は、本発明に係る載せ込みコンベヤの他の実施の形態を示すものであり、以下、上記実施の形態と対応する部分については同一の符号を付しその詳細な説明を省略する。図3は、本発明に係る載せ

込みコンベヤの第2の実施の形態の検出手段を示す概略構成図である。

【0042】図3に示すように、本実施の形態の検出手段10Aは、上記実施の形態の検出手段10に送風手段12を設けたものである。この送風手段12は、例えばファン等により発光センサ7の発光部分に向けて矢印F方向に空気を吹き付けるように構成されている。

【0043】上述の実施の形態の場合は、発光センサ7の発光部分が上向きになっているため、この発光部分に塵等がたまりやすく、指標部4の検出が不安定になるおそれがあるが、上述した構成を有する本実施の形態によれば、発光センサ7の発光部に塵等が堆積することを防ぐことができるため、検出手段10の機能を安定した状態に維持することができ、その結果、長期間にわたって確実に指標部4を同期させることができる。その他の構成及び作用効果については、上記実施の形態と同一であるのでその詳細な説明は省略する。

【0044】図4は、本発明に係る載せ込みコンベヤの第3の実施の形態の検出手段を示す概略構成図である。図4に示すように、第3の実施の形態の検出手段10Bは、上記実施の形態の検出手段10に透明体（光透過性部材）13を設けたものである。この透明体13は、半球面状の例えばガラス、プラスチック等の発光センサ7のセンサ光を透過できる材料からなる。この場合、透明体13は、発光センサ7を覆うとともに、透明体13の上面13aがベルト2の反転部21と接触するように配設されている。

【0045】本実施の形態によれば、透明体13により発光センサ7の発光部に塵等が堆積することを防ぐことができることから、第2の実施の形態と同様に、検出手段10の機能を安定した状態に維持することができ、さらに、透明体13の上面13aがベルト2の反転部21と接触していることから、透明体13の上面13aに塵等が付着することなく発光センサ7のセンサ光を良好な状態で透過させることができる。その他の構成及び作用効果については、上記実施の形態と同一であるのでその詳細な説明は省略する。

【0046】なお、本発明は上述の実施の形態に限られることなく、種々の変更を行うことができる。例えば、上述の実施の形態においては、3個のベルトコンベヤ11A～11Cを配設した載せ込みコンベヤ例を示したが、本発明を逸脱しない範囲において自由にベルトコンベヤ11を増設することができる。

【0047】また、上述の実施の形態においては、ベルトコンベヤ11A、11B、11Cの駆動モータM1、M2、M3の駆動制御をインバータ制御による速度制御を行ったが、各駆動モータM1、M2、M3にDCサー

ボモータ又はステッピングモータを用いてパルス制御による速度制御又は位置制御を行うことも可能である。

【0048】さらに、上述の実施の形態においては、検出手段10、10A、10Bに透過型の光電式センサを用いたが、反射型の光電式センサを用いることも可能である。この場合、発光センサ7の位置に発光部及び受光部を有する反射型センサを設けるとともに、受光センサ8の位置に例えば反射鏡を設けるとよい。

【0049】さらにまた、上述の実施の形態の場合、検出手段10Aにあつては送風手段12を用い、他方、検出手段10Bにあつては透明体13を用いたが、これらを併用することも可能である。

【0050】加えて、上述の実施の形態においては、物品の仕分作業の前段階において物品を搬送するためのベルトコンベヤについて説明したが、本発明は物品を等間隔で搬送するベルトコンベヤであれば、種々のものに適用することができる。ただし、本発明は、上述したいわゆる載せ込みコンベヤに適用した場合に最も効果があるものである。

【0051】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、搬送ローラの径を大きくすることなく搬送経路を従来技術より長くすることができ、しかも搬送経路を所望の長さに設定することが可能な載せ込みコンベヤを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るベルトコンベヤ装置の第1の実施の形態の概略構成を示す斜視図である。

【図2】同実施の形態の基本構成であるベルトコンベヤの概略を示す構成図である。

【図3】本発明に係る載せ込みコンベヤの第2の実施の形態の検出手段を示す概略構成図である。

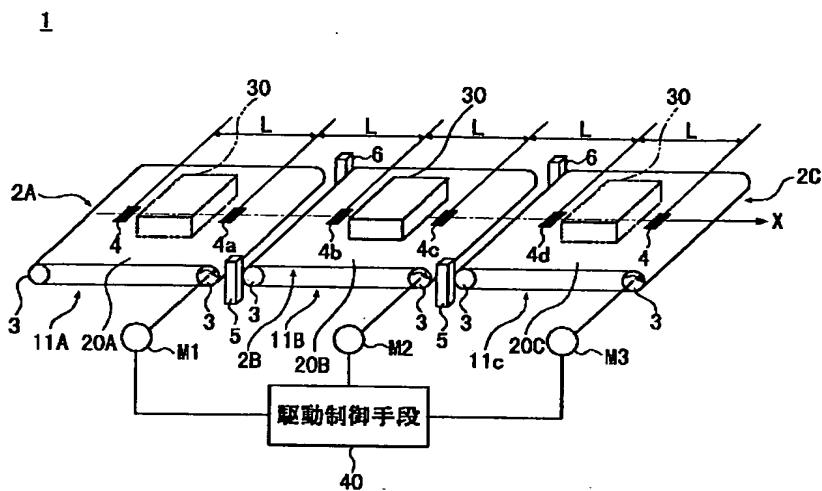
【図4】本発明に係る載せ込みコンベヤの第3の実施の形態の検出手段を示す概略構成図である。

【図5】従来の載せ込みコンベヤの概略構成を示す斜視図である。

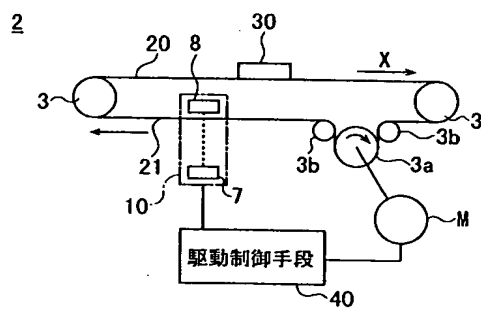
【符号の説明】

- 1 載せ込みコンベヤ
- 2 (2A、2B、2C) ベルト
- 4 指標部
- 7 発光センサ（光センサ）
- 8 受光センサ（光センサ）
- 10 検出手段
- 11 (11A、11B、11C) ベルトコンベヤ
- 12 送風手段
- 13 透明体（光透過性部材）
- 30 物品

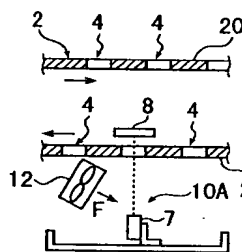
【図 1】



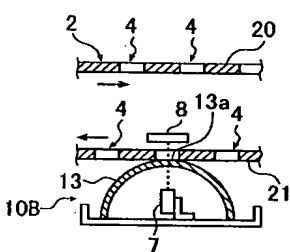
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

